

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

IN RE APPLICATION OF: Nobuyuki SATOH

GAU:

SERIAL NO: New Application

EXAMINER:

FILED: Herewith

FOR: MISALIGNMENT DETECTOR AND IMAGE FORMING APPARATUS

REQUEST FOR PRIORITY

COMMISSIONER FOR PATENTS
ALEXANDRIA, VIRGINIA 22313

SIR:

☐ Full benefit of the filing date of U.S. Application Serial Number _____, filed _____, is claimed pursuant to the provisions of 35 U.S.C. §120.

☐ Full benefit of the filing date(s) of U.S. Provisional Application(s) is claimed pursuant to the provisions of 35 U.S.C. §119(e):
Application No. _____ Date Filed _____

☒ Applicants claim any right to priority from any earlier filed applications to which they may be entitled pursuant to the provisions of 35 U.S.C. §119, as noted below.

In the matter of the above-identified application for patent, notice is hereby given that the applicants claim as priority:

COUNTRY

Japan

APPLICATION NUMBER

2002-364071

MONTH/DAY/YEAR

December 16, 2002

Certified copies of the corresponding Convention Application(s)

☒ are submitted herewith

☐ will be submitted prior to payment of the Final Fee

☐ were filed in prior application Serial No. _____ filed _____

☐ were submitted to the International Bureau in PCT Application Number _____

Receipt of the certified copies by the International Bureau in a timely manner under PCT Rule 17.1(a) has been acknowledged as evidenced by the attached PCT/IB/304.

☐ (A) Application Serial No.(s) were filed in prior application Serial No. _____ filed _____; and

☐ (B) Application Serial No.(s) _____

☐ are submitted herewith

☐ will be submitted prior to payment of the Final Fee

Respectfully Submitted,

OBLON, SPIVAK, McCLELLAND,
MAIER & NEUSTADT, P.C.



Marvin J. Spivak

Registration No. 24,913
C. Irvin McClelland

Registration Number 21,124

Customer Number

22850

Tel. (703) 413-3000
Fax. (703) 413-2220
(OSMMN 05/03)

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日 2 0 0 2 年 1 2 月 1 6 日
Date of Application:

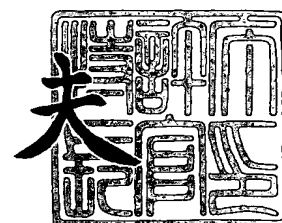
出 願 番 号 特 願 2 0 0 2 - 3 6 4 0 7 1
Application Number:
[ST. 10/C]: [J P 2 0 0 2 - 3 6 4 0 7 1]

出 願 人 株 式 会 社 リ コ ー
Applicant(s):

2 0 0 3 年 1 1 月 1 3 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今 井 康 夫



【書類名】 特許願

【整理番号】 0202378

【提出日】 平成14年12月16日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 G03G 15/04

【発明の名称】 画像形成装置の位置ずれパターン検出装置

【請求項の数】 6

【発明者】

 【住所又は居所】 東京都大田区中馬込 1 丁目 3 番 6 号
株式会社 リコー内

 【氏名】 佐藤 信行

【特許出願人】

 【識別番号】 000006747

 【氏名又は名称】 株式会社 リコー

 【代表者】 桜井 正光

【手数料の表示】

 【予納台帳番号】 003724

 【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

 【物件名】 明細書 1

 【物件名】 図面 1

 【物件名】 要約書 1

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 画像形成装置の位置ずれパターン検出装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 複数のレーザービームを用いて、感光体上に潜像を生成し、単独の画像を得る際、各レーザービームの位置のずれを、像担持体上に形成された位置検出パターンのイメージセンサを用いて像担持体上で検出し、レーザービームの位置を補正するための画像形成装置の位置ずれパターン検出装置において、像担持体とイメージセンサまでの光路には、像担持体上のパターン像を結像させるための結像手段と、パターンを照らすための照明手段を有し、結像光路中に照明光を合成するための照明光合成手段を有することを特徴とする画像形成装置の位置ずれパターン検出装置。

【請求項 2】 請求項 1 記載の画像形成装置の位置ずれパターン検出装置において、照明光合成手段にプリズムを用いることを特徴とする画像形成装置の位置ずれパターン検出装置。

【請求項 3】 請求項 1 又は 2 記載の画像形成装置の位置ずれパターン検出装置において、位置ずれを検出するための検出パターンは、各ビームの位置が予め所定量ずらされた、主走査又は副走査方向に平行なラインであり、どちらか一方の位置ずれを別々に計測することを特徴とする画像形成装置の位置ずれパターン検出装置。

【請求項 4】 請求項 1 又は 2 記載の画像形成装置の位置ずれパターン検出装置において、位置ずれを検出するための検出パターンは、各ビームの位置が予め所定量ずらされた、任意の大きさの単独ドットであり、主走査、副走査方向の位置ずれを同時に計測することを特徴とする画像形成装置の位置ずれパターン検出装置。

【請求項 5】 請求項 1 又は 2 記載の画像形成装置の位置ずれパターン検出装置において、イメージセンサと照明手段は、同一基板に形成されることを特徴とする画像形成装置の位置ずれパターン検出装置。

【請求項 6】 請求項 3 又は 4 記載の画像形成装置の位置ずれパターン検出装置において、ビームの位置の検出は、2次元のイメージセンサの画像データを

、主走査、若しくは副走査方向に合算する合算手段を有し、該合算手段によって出力される 1 次元データ上でピーク位置を検出する手段を有することを特徴とする画像形成装置の位置ずれパターン検出装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、画像形成装置の位置ずれパターン検出装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】

従来、複数のレーザービームを用いて、感光体上に潜像を形成し、単独の画像を得る画像形成装置としては、例えば、①特開 2000-267027 公報「光走査装置及び画像形成装置」に示されるような、複数の書き込み光学系を主走査方向に繋ぎあわせて幅の広い書き込み光学系を低コストで実現しようとするもの（分割走査光学系と称する）、②特開平 6-18796 号公報「画像形成装置及び走査装置」に示されるような、複数の感光体に、別々に独立したレーザービーム（レーザー書き込み系）を用いて書き込み、異なった色のトナーで現像して転写紙上で重ね合せる、多色画像を得るもの（一般にタンデム方式と称されている）、③特開平 6-1002 号公報「書き込み位置の自動調整方法」に示されるような単数の感光体に、別々のレーザービームを照射して、多色の画像を得ようとするもの（単一感光体、複数書き込み光学系）等が上げられる。

これらに共通した課題として、複数のレーザービームを用いており、それぞれのビームが異なる光路を通して走査されるため、書き込み系の温度分布の違いや、環境変動、レーザーダイオードの温度による波長変動等により、お互いのビームの相対位置が変動してしまい、①においては、つなぎ目部における白筋、黒筋となり画像品質を著しく劣化させる。②、③においては、各色（版）のずれとなり、色むら、にじみ等の画像劣化が発生してしまう問題がある。

これらの問題を解決するために、特許第 3253227 号「画像形成装置」においては、画像の位置検出マークを検出して、ビームの位置を補正することが提案されている。更に、位置ずれ検出の高精度化（特にパターンの上下動の誤差と

最小限に押さえる)を図るために、転写ベルト上レジストマークの照明光を複数設け、レジスターマークに対して対称に配置することが提案されている。

しかしながら、この方法では、LED光源が複数個必要となりコスト高になる欠点がある。又、LEDチップからの光束を平行にするためのコンデンサレンズを用いる方法も提案されているが、これもまたコスト高になる欠点がある。更に検出光学系のレンズの焦点距離は最低でも8mm程度であり、最短の共役長(等倍結像時)は約 8×4 + レンズの主点間隔 = 約35mm以上となり、CCDのサイズ及び基板の厚み等を含めれば、高さは40mm近くになってしまい、機械を小型化する際の大きな障害となる。

【特許文献1】特開2000-267027公報

【特許文献2】特開平6-18796号公報

【特許文献3】特開平6-1002号公報

【特許文献4】特許第3253227号

【0003】

【発明が解決しようとする課題】

本発明は、斯かる実情に鑑み、装置のサイズを小型化しつつ、複数の照明光源を必要とせずに、高精度のパターン検出を行うことができる画像形成装置の位置ずれパターン検出装置を提供しようとするものである。

【0004】

【課題を解決するための手段】

上記課題を解決するために、請求項1記載の発明では、複数のレーザービームを用いて、感光体上に潜像を生成し、単独の画像を得る際、各レーザービームの位置のずれを、像担持体上に形成された位置検出パターンのイメージセンサを用いて像担持体上で検出し、レーザービームの位置を補正するための画像形成装置の位置ずれパターン検出装置において、像担持体とイメージセンサまでの光路には、像担持体上のパターン像を結像させるための結像手段と、パターンを照らすための照明手段を有し、結像光路中に照明光を合成するための照明光合成手段を有する画像形成装置の位置ずれパターン検出装置を最も主要な特徴とする。

請求項2記載の発明では、請求項1記載の画像形成装置の位置ずれパターン検

出装置において、照明光合成手段にプリズムを用いる画像形成装置の位置ずれパターン検出装置を主要な特徴とする。

請求項 3 記載の発明では、請求項 1 又は 2 記載の画像形成装置の位置ずれパターン検出装置において、位置ずれを検出するための検出パターンは、各ビームの位置が予め所定量ずらされた、主走査又は副走査方向に平行なラインであり、どちらか一方の位置ずれを別々に計測する画像形成装置の位置ずれパターン検出装置を主要な特徴とする。

請求項 4 記載の発明では、請求項 1 又は 2 記載の画像形成装置の位置ずれパターン検出装置において、位置ずれを検出するための検出パターンは、各ビームの位置が予め所定量ずらされた、任意の大きさの単独ドットであり、主走査、副走査方向の位置ずれを同時に計測する画像形成装置の位置ずれパターン検出装置を主要な特徴とする。

請求項 5 記載の発明では、請求項 1 又は 2 記載の画像形成装置の位置ずれパターン検出装置において、イメージセンサと照明手段は、同一基板に形成される画像形成装置の位置ずれパターン検出装置を主要な特徴とする。

請求項 6 記載の発明では、請求項 3 又は 4 記載の画像形成装置の位置ずれパターン検出装置において、ビームの位置の検出は、2次元のイメージセンサの画像データを、主走査、若しくは副走査方向に合算する手段を有し、該合算手段によって出力される1次元データ上でピーク位置を検出する手段を有する画像形成装置の位置ずれパターン検出装置を主要な特徴とする。

【0005】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施の形態を図示例と共に説明する。図1は本発明の位置ずれパターン検出装置の一例の概略を示すものであって、1は全反射面1aを有する三角プリズム、2は反射面2aを有する三角プリズム、3は光源、4はイメージセンサ、5は結像レンズ、6は遮光部材、7は基板であり、イメージセンサ4と照明手段としての光源3は、同一の基板7上に形成してある。

図1において、光源3（LED）から出射される光束は、三角プリズム1の斜面における全反射面1aから、該三角プリズム1の内部に進入し、ここから感光

体 1 0 面に照射され、該感光体 1 0 面に照射されたパターンの拡散光は、再度、三角プリズム 1 内にはほぼ垂直に入射し、三角プリズム 1 の斜面における全反射面 1 a の内面で全反射によって直角に反射される。

このことにより、光軸はパターン面と平行になるために、高さ方向にむやみに大きくなることがない。直角に反射された光束は、結像レンズ 5 を通り、三角プリズム 2 の斜面における反射面 2 a で反射され、イメージセンサ 4 上に結像される。三角プリズム 2 は、斜面にアルミ蒸着などの処理が施され、反射面 2 a となっている。三角プリズム 2 は反射面であれば良く、特に三角プリズムである必要はない。光軸を折り返さない場合、焦点距離が 8 mm 程度のレンズを使用すると、高さは 4 0 mm 以上必要となるが、本方式では、半分以下の 2 0 mm までサイズをコンパクトにすることができる。又、イメージセンサ 4 と照明手段としての光源 3 を同一の基板 7 に形成したことにより、部品点数を減らし、低コスト化及びコンパクト化することができる。

複数のレーザービームを用いて、感光体上に潜像を形成し、単独の画像を得る画像形成装置としては、①特開 2 0 0 0 - 2 6 7 0 2 7 公報（光走査装置及び画像形成装置）に示されるような、分割走査光学系、②特開平 6 - 1 8 7 9 6 号公報（画像形成装置及び走査装置）に示されるような、タンデム方式光学系、③特開平 6 - 1 0 0 2 号公報（書込み位置の自動調整方法）に示されるような、単一感光体、複数書き込み光学系、等があることは、既に述べているが、①の分割走査光学系に本発明の位置ずれパターン検出装置を用いた画像形成装置の一例を図 2 に示す。

【 0 0 0 6 】

図 2 に示す、2 ビームにより、被走査面上の走査領域を主走査方向に 2 分割して走査する光走査装置は、第 1 書込系と第 2 書込系とを有する。第 1 書込系について説明すると、「光源」としての半導体レーザ 1 1 からは画像信号に応じて強度変調されたレーザ光のビームが射出する。射出したビームはカップリングレンズ 2 1 のコリメート作用により平行ビームとされ、シリンダレンズ 3 1 により副走査方向にのみ収束傾向を与えられ、「偏向手段」としてのポリゴンミラー 4 0 の一つの偏向反射面近傍に、主走査方向に長い線像として結像する。

ポリゴンミラー 40 の回転により等角速度的に偏向されたビームは「結像手段」としての $f\theta$ レンズを構成するレンズ 51、61 を透過し、ミラー 71、81 および折り返しミラー 91 により順次反射され、光導電性の感光体 10 の感光面（被走査面の実体をなす）上にビームスポットを形成し、感光体 10 の第 1 走査領域 S1 を等速的に走査する。第 2 書込系は「第 1 書込系」を、ポリゴンミラー 40 の回転軸を中心に 180 度回転させた位置に配置されている。

【0007】

「光源」としての半導体レーザ 12 からは、画像信号に応じて強度変調されたレーザ光のビームが射出し、カップリングレンズ 22 により平行ビームとされ、シリンダレンズ 32 により副走査方向にのみ収束傾向を与えられてポリゴンミラー 40 の別の偏向反射面の近傍に主走査方向に長い線像として結像する。ポリゴンミラー 40 の回転により等角速度的に偏向されたビームは「結像手段」としての $f\theta$ レンズを構成するレンズ 52、62 を透過し、ミラー 72、82 および折り返しミラー 92 により順次反射されて感光体 10 の感光面上にビームスポットを形成し、感光体 10 の第 2 走査領域 S2 を等速的に走査する。第 1、第 2 書込系は光学的に等価である。第 1、2 書込系による書き込みは、第 1、第 2 走査領域 S1、S2 の接合部、即ち、全走査領域の中央部 S0 を起点として、互いに逆方向、即ち、走査領域の両端部側へ向かって行われる。第 1 および第 2 書込系はそれぞれ同期検知ユニット 111、112 を有する。各同期検知ユニット 111、112 は各走査ビームの画像領域外に設けられ、1 走査毎に各走査ビームの走査開始のタイミングを決定する。

図示されない「書込制御回路」は決定されたタイミングに従い、書込開始位置（上述の全走査領域の中央部 S0）から書込を開始する。このように各走査ビームの書込開始位置 S0 が互いに共通で、同期検知ユニットにより良好に制御されるので、各走査ビームの主走査方向のつぎ目部分を、容易且つ良好に整合させることができる。

【0008】

上記第 1、第 2 走査領域 S1、S2 は、互いに 1 本の直線として連結されるべきもので、設計的には「装置空間に固定的」に設定される。このように装置空間

に固定的に設定された理想の走査線は、被走査面上の「2 ビームにより同時に走査されるべき線」であり「被走査面軸」である。即ち、第1、第2走査領域S1、S2は理想的には「ともに被走査面軸に合致し、前記中央部S0で互いに連結しあう」べきものである。

本図示例の場合、第1書込系と第2書込系の繋ぎ目部において、位置検出パターンが出力され、図示しない顕像装置（現像装置）によって顕像化される。顕像化された位置検出パターンは、感光体10の回転方向の下流側に配置された位置ずれパターン検出装置（図1及び図2参照）によってずれ量が読み取られ、図示しないビーム位置制御手段によって位置の補正が行われる。

ビーム位置補正手段は、副走査方向については、特開平9-15994号公報（光走査装置）等の提案が多くなされており、公知の技術を用いて補正することができる。主走査方向に関しても、公知の技術を用いることができる。

【0009】

ここで、図3に、三角プリズム1への照明光の入射の様子を示す。光源3から、プリズム斜面への入射角を θ_0 、プリズム内部への侵入角を θ_1 、プリズムの屈折率を n_1 とすると、スネルの法則より、侵入角 θ_1 は、

$$\theta_1 = \sin^{-1} \left((1/n_1) \sin \theta_0 \right)$$

と表され、一例として入射角 $\theta_0 = 60$ 度の場合、 $\theta_1 = 35.3$ 度となる。位置ずれ検出用のパターン面はここでは、感光体10面としているが、顕像を保持しているものであれば良く、転写紙や、像担持体の搬送部材でも良い。プリズムの底面は、パターン面にほぼ平行に配置されており、斜面は底面に対して45度の角度を持っているため、照明光はパターン面に対して概ね垂直に当たることになる。

実際には、プリズムから出射する側でも屈折が起きるため、 θ_0 が60度の場合はパターン面への照射角は約13度となる。13度程度であれば、未定着トナー像の影の影響によって発生する、位置検出誤差を無視できるレベルにおさえることができる。又、複数の照明光源を必要としなくても良いため、低コスト化が図れる。

一方、照明光を合成する手段としての別の例を図4に示す。本例では、三角プ

リズム 1 の斜面から、照明光を入れるのではなく面取り部を大きくして、そこから照明光を入れようとするものである。

【0010】

次に、位置ずれの検出用のパターンをラインで形成した場合の概略図を、図 5、図 6 に示す。図 5 は主走査方向のビームずれを検出するためのラインパターンの一例であり、図 6 は副走査方向のビーム位置ずれを検出するためのラインパターンの一例である。

主走査方向の例では、イメージセンサ 4 の読み取り範囲内で、お互いのラインが重ならない様に、パターンが形成される。この時のライン間隔を L_0 とする。ラインは主走査方向と垂直な方向に作成される。まず、イメージセンサ 4 の出力を副走査方向に合算して 1 次元のデータとし、そのラインのピーク（又は最小値）に間隔を測定して、ラインの間隔とする。この時、ずれがなければ、 L_0 と測定されることになる。主走査方向にずれた場合は、 L_1 の様に間隔が変化して測定されることになり、位置ずれ量として

$$\Delta L = L_1 - L_0$$

が求められる。ラインは、副走査方向に平行に生成されているため、主走査側の測定で、副走査ずれ（感光体の速度むらや、光学的なずれによって生じる）の影響を受けることが無いため、高精度な測定ができる。

次に、副走査ずれの計測を行う場合は、図 6 に示した様に、主走査方向と平行なラインが、イメージセンサ 4 の読み取り範囲内で、お互いのラインが重ならない様に生成される。次に、イメージセンサ 4 の出力を主走査方向に合算し 1 次元のデータとし、そのラインのピーク（又は最小値）に間隔を測定して、ラインの間隔とする。この時、ずれがなければ、 L_0 と測定されることになる。副走査方向にずれた場合は、 L_1 の様に間隔が変化して測定されることになり、位置ずれ量として

$$\Delta L = L_1 - L_0$$

が求められる。ラインは、主走査方向に平行に生成されており、副走査側の測定で、主走査ずれ（光学系の倍率誤差などによって発生する）の影響を受けることが無いため、高精度な測定ができる。この様に主副別々に独立して位置ずれの計

測を行うことで、高精度な計測が行える。

【0011】

図7に、主副同時に位置ずれを計測する場合のパターンの一例を示す。図7においては、主走査方向、及び副走査方向に合算してもお互いの位置が重ならない位置に独立ドットとしてパターンが生成される。ドットの大きさはセンサの感度に合わせて設定される。イメージセンサ4からの出力は、それぞれ主走査方向、副走査方向に合算された1次元データとして出力される。出力のS/N比はラインパターンに比較して多少低下するが、ピークの位置を検出しているため検知精度としてはさほど劣化せず検出できる。ずれの検知方法としては、ラインパターンの場合と同じになる。

図8に、ラインパターンで、主副同時に位置ずれを検出可能な例を示す。（検出方法は図7と同じ）

尚、特開平6-18796号公報「画像形成装置及び走査装置」に示されるような、複数の感光体に、別々に独立したレーザービーム（レーザー書込み系）を用いて書き込み、異なった色のトナーで現像して転写紙上で重ね合わせる、多色画像を得るもの（一般にタンデム方式と呼ばれている）、或いは特開平6-1002号公報「書き込み位置の自動調整方法」に示されるような単数の感光体に、別々のレーザービームを照射して、多色の画像を得ようとするもの（単一感光体、複数書き込み光学系）においても、検出するトナーの色が異なってくるのみで、検出のやり方としては、上述の例と同様に行うことができる。

【0012】

【発明の効果】

以上、説明したように本発明の請求項1記載の画像形成装置の位置ずれパターン検出装置によれば、結像光路中に照明光を合成するための照明光合成手段を設けることにより、より装置をコンパクト化し得、更にトナーの影の影響を無視できるレベルまで垂直に近く照明光を照射することができるので、単数の光源で効率良く照明し低コスト化を図ることができる。

本発明の請求項2記載の画像形成装置の位置ずれパターン検出装置によれば、プリズムを使用することによって、照明光の合成と、光路の折り曲げを同時に効

率良く行うことができるため、より低コスト化とコンパクト化を図ることが可能となる。

本発明の請求項 3 記載の画像形成装置の位置ずれパターン検出装置によれば、位置ずれ検出パターンを予め所定量ずらされた主走査又は副走査方向に平行なラインとすることで、感光体の速度むら等の影響を受けず、高精度に位置ずれを検出することができ、そのため、ビーム位置検出のための演算手段の負荷を少なくし、低コスト化を図れる。

本発明の請求項 4 記載の画像形成装置の位置ずれパターン検出装置によれば、位置ずれ検出パターンを、各ビームの位置が予め所定量ずらされた、任意の大きさの単独ドットとすることで、主走査、副走査方向の位置ずれを同時に計測することができ、処理の高速化を図ることができる。

本発明の請求項 5 記載の画像形成装置の位置ずれパターン検出装置によれば、イメージセンサと照明手段を同一基板に形成しているため、部品点数を減らし、低コスト化及びコンパクト化することができる。

本発明の請求項 6 記載の画像形成装置の位置ずれパターン検出装置によれば、イメージセンサの 2 次元データを、主走査又は副走査方向に合算して 1 次元のデータ上で、ビーム位置を求めることができるので、演算手段の計算量を減らし、低コストで高速なビームの位置ずれ検出が行える。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明を実施する形態の一例の概略図である。

【図 2】

本発明の位置ずれパターン検出装置を用いた画像形成装置の一例を示す図である。

【図 3】

プリズムへの照明光の入射の様子を示す図である。

【図 4】

照明光を合成する手段としての別の例を示す図である。

【図 5】

主走査方向のビームずれを検出するためのラインパターンの一例を示す図である。

【図 6】

副走査方向のビーム位置ずれを検出するためのラインパターンの一例を示す図である。

【図 7】

主副同時に位置ずれを計測する場合のパターンの一例を示す図である。

【図 8】

ラインパターンで、主副同時に位置ずれを検出可能な例を示す図である。

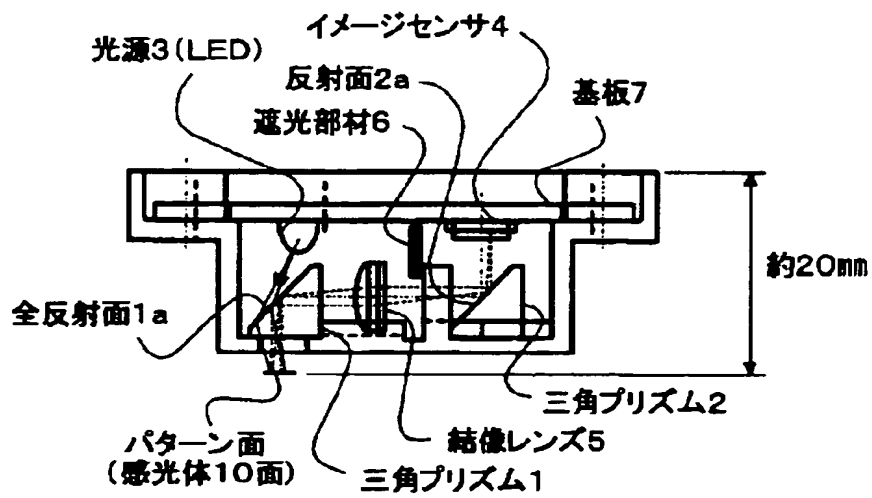
【符号の説明】

- 1 三角プリズム
- 2 三角プリズム
- 3 光源
- 4 イメージセンサ
- 5 結像レンズ
- 6 遮光部材
- 7 基板
- 10 感光体

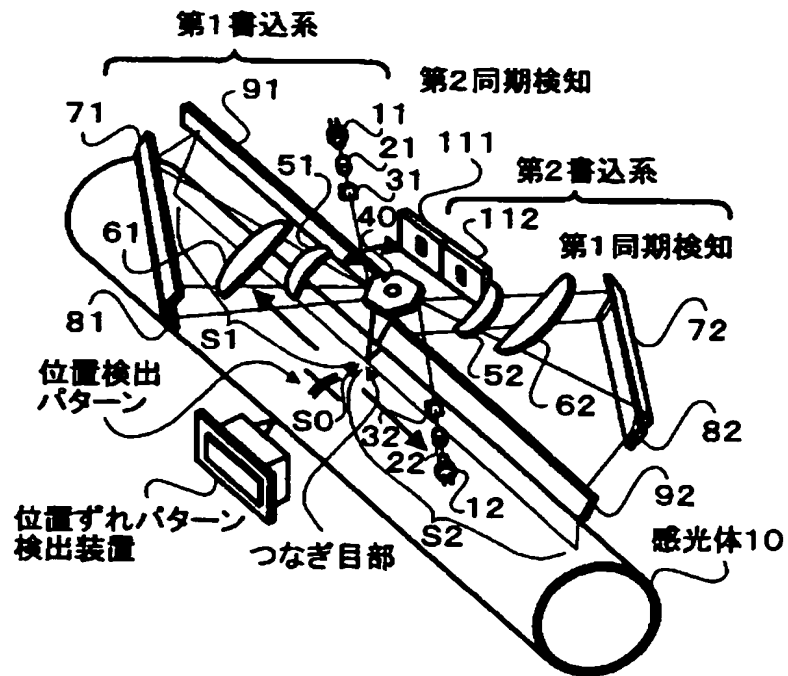
【書類名】

図面

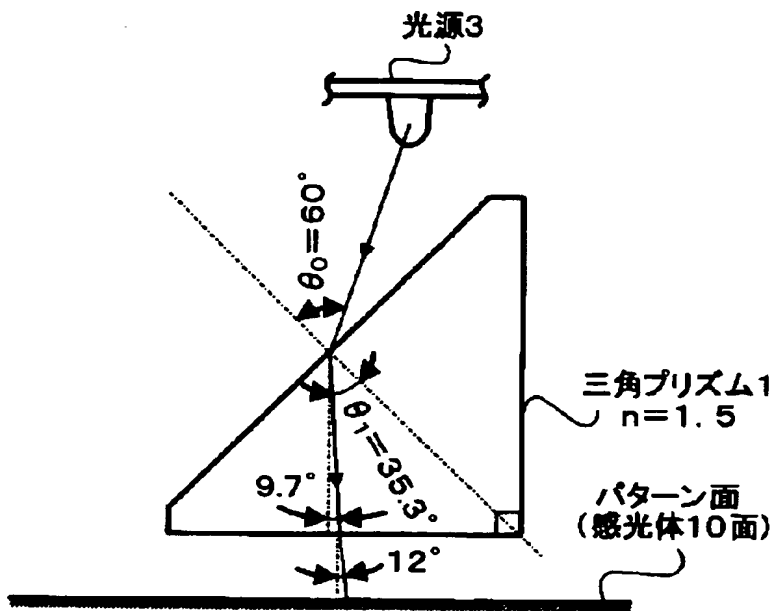
【図 1】



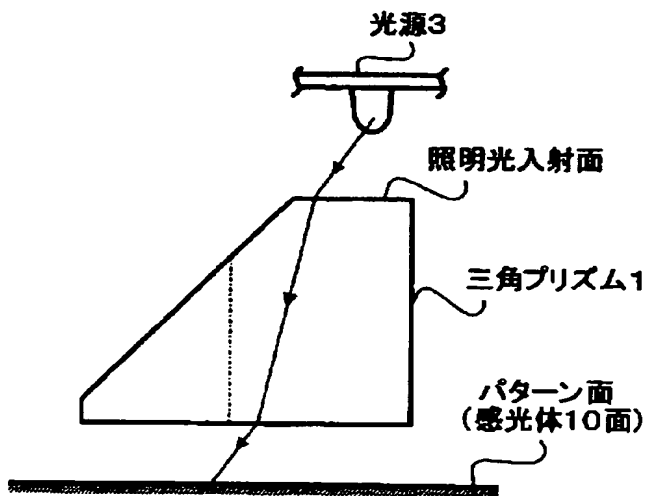
【図 2】



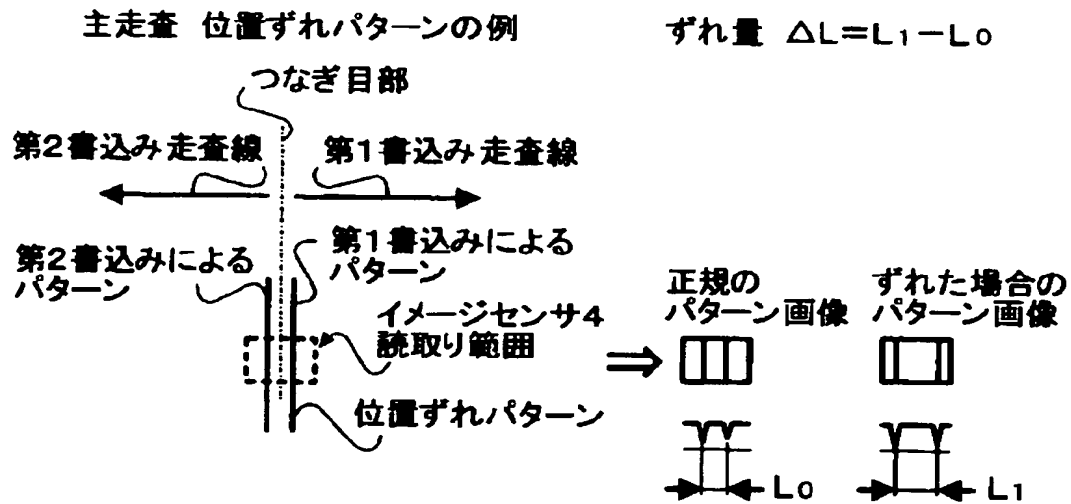
【図 3】



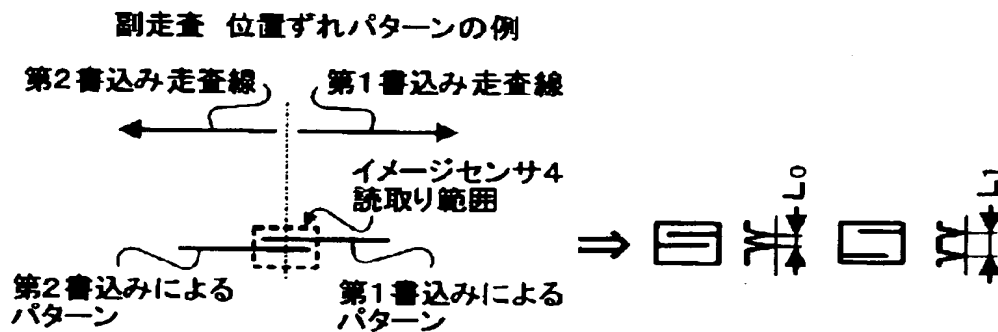
【図 4】



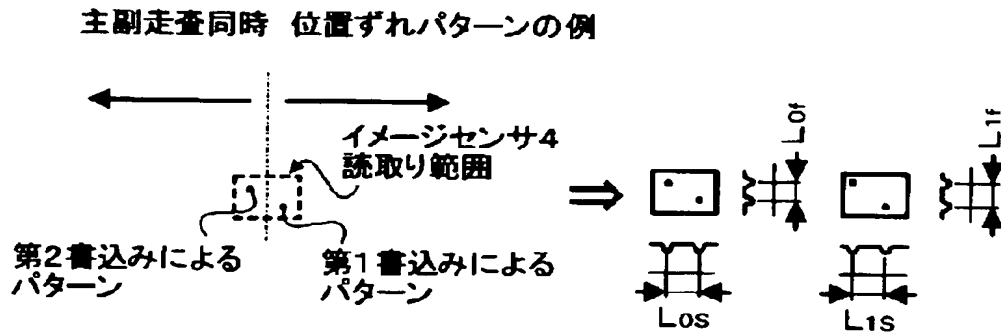
【図 5】



【図 6】

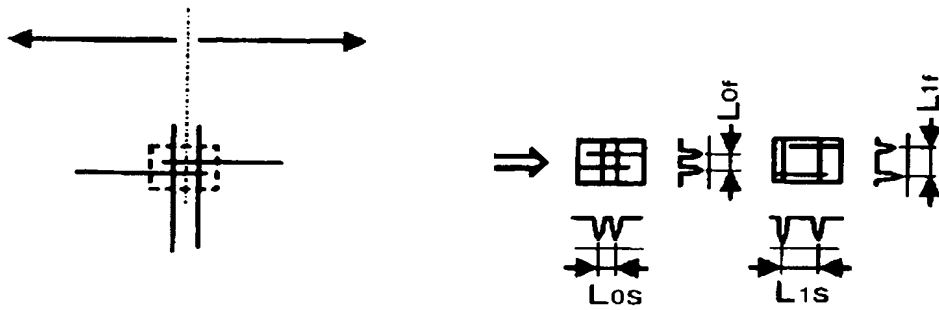


【図 7】



【図 8】

主副走査同時 位置ずれパターンの例




【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 装置のサイズを小型化しつつ、複数の照明光源を必要とせずに、高精度のパターン検出を行うことができる画像形成装置の位置ずれパターン検出装置を提供する。

【解決手段】 光源 3 の光束を、三角プリズム 1 の斜面における全反射面 1 a から、該三角プリズム 1 の内部に侵入させ、ここから感光体 1 0 面に照射し、該感光体 1 0 面に照射されたパターンの拡散光を、再度、三角プリズム 1 内にはほぼ垂直に入射させ、三角プリズム 1 の斜面における全反射面 1 a の内面で全反射によって直角に反射させ、該直角に反射させた光束を、結像レンズ 5 を通して、三角プリズム 2 の斜面における反射面 2 a で反射させ、イメージセンサ 4 上に結像させる。

【選択図】 図 1



特願 2 0 0 2 - 3 6 4 0 7 1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[0 0 0 0 0 6 7 4 7]

1 . 変更年月日

2 0 0 2 年 5 月 1 7 日

[変更理由]

住所変更

住 所

東京都大田区中馬込 1 丁目 3 番 6 号

氏 名

株式会社リコー